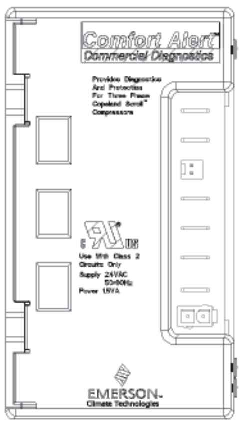
Comfort Alert®
Commercial Diagnostics

543-0038-01, 543-0071-00, 543-0038-02,
943-0038-01, 943-0038-02



User’s Manual

EMERSON
Climate Technologies

Comfort Alert® Diagnostics – Faster Service And Improved Accuracy

The Comfort Alert diagnostics module is a breakthrough innovation for troubleshooting and protecting three phase Copeland Scroll® compressors. The module installs easily in the electrical box of the condensing unit near the compressor contactor. By monitoring and analyzing data from the Copeland Scroll compressor and the thermostat demand, the module can accurately detect the cause of electrical and system related failures and protect the compressor. A flashing LED indicator communicates the ALERT code and guides the service technician more quickly and accurately to the root cause of a problem.

NOTE: This module provides compressor protection and will shut down the compressor when compressor damaging conditions are detected.

LED Description (Figure 1)

POWER LED (Green): indicates voltage is present at the power connection of the module.

ALERT LED (Yellow): communicates an abnormal system condition through a unique flash code. The ALERT LED will flash a number of times consecutively, pause and then repeat the process. The number of consecutive flashes, defined as the Flash Code, correlates to a particular abnormal condition. Detailed descriptions of specific ALERT Flash Codes are shown in two tables on pages 8 and 9 of this manual.

TRIP LED (Red): indicates there is a demand signal from the thermostat but no current to the compressor is detected by the module. The TRIP LED typically indicates the compressor protector is open or may indicate missing supply power to the compressor. A flashing TRIP LED indicates the anti-short cycle timer is active, preventing compressor from starting.

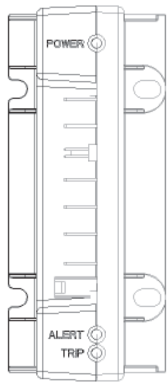


Figure 1

UL File #SA8958

Product Specifications

Operating Temperature:	-40° to 150° F (-40° to 65° C)
Storage Temperature:	-40° to 175° F (-40° to 80° C)
Power Supply Range:	18-30VAC, 48-62 Hz
Power Requirement:	2.0 VA nominal (without solenoid on – single stage)
	7.0VA nominal (with solenoid on – two stage)
UL Restrictions:	Use only with Class 2 circuits.

This 543-0038 module is designed only for three phase systems with Copeland Scroll compressors that have internal overload protection. The software in this Comfort Alert module is compatible with single stage (543-0038-02 or 943-0038-02) or two stage (543-0038-01 or 943-0038-01) UltraTech® scroll systems.

Dimensions

A – 1.85 in (47 mm) **D** – 4.40 in (112mm)
B – 2.44 in (62 mm) **E** – 2.44 in (62 mm)
C – 1.46 in (37 mm)

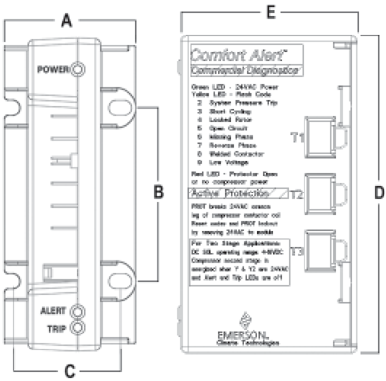


Figure 2
Model Dimensions - Two Stage

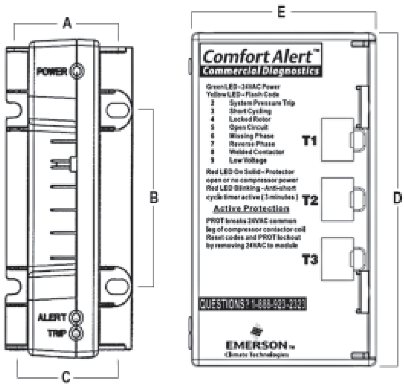


Figure 3
Model dimensions - Single Stage

WARNING

Hazardous voltage inside air conditioning system. Disconnect power before installing or servicing module. Module must be installed and serviced only by qualified personnel.

Hardware Installation

Four #8 or #10 self drilling or sheet metal screws, at least ½” length, are required for installation of the Comfort Alert module. The maximum screw torque is 20 in.-lbs. Locate the Comfort Alert module near the compressor contactor (wire routing for compressor run, common and start wires will be easier in this position). Mount the Comfort Alert module so all LEDs are visible from a comfortable viewing position. The module will operate in any mounting orientation. For ease of reading labels, the module should be oriented so that the green POWER LED is at the top.

Compressor Wire Routing (Figure 4)

The scroll compressor’s T1, T2 and T3 wires are routed through the holes in the Comfort Alert module marked “T1,” “T2” and “T3.” The T2 wire need not be routed through the module for it to operate properly.

24VAC Power Wiring

The Comfort Alert module requires a constant nominal 24VAC power supply. The wiring to the module's R and C terminals must be directly from the control transformer. The module cannot receive its power from another device that will interrupt the 24VAC power supply. Refer to wiring schematics in Figures 4, 5 and 6.

Thermostat Demand Wiring

The Comfort Alert module requires a thermostat demand signal to operate properly. The thermostat demand signal input, labeled Y on the module, should be connected directly to the compressor contactor coil so that when the coil is energized, the demand signal is 24VAC. When the coil is not energized, the demand signal input should be less than 0.5VAC. Refer to wiring schematic in Figure 4.

An alternate thermostat wiring approach is to connect the demand signal directly to the Comfort Alert and allow the module to control the contactor directly. Allowing Comfort Alert to control the contactor directly will prevent voltage drops in long thermostat wire runs. Refer to wiring schematic in Figure 5.

NOTE: ***Factory installed modules may have different thermostat demand signal wiring. Follow manufacturer's wiring instructions when replacing module.***

System Controller Demand Wiring

The Comfort Alert module can also be connected to a system controller refer to Figure 6 for wiring schematics. The PROT terminal may be monitored by the controller instead of providing protection if the controller shuts down the compressor on severe Alerts. The 10kohm resistor must be added externally and forces the controller input to 24VAC when the PROT terminal is open. When the PROT terminal is closed, the controller input will be 0VAC.

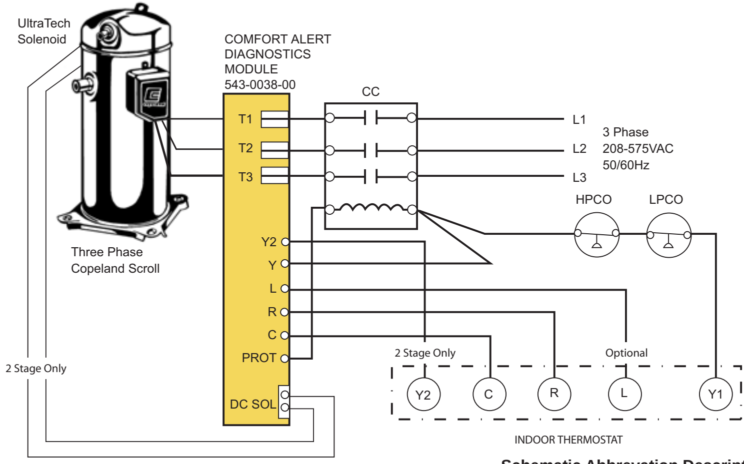
NOTE: ***After the thermostat demand signal is connected, verify Y is phased properly with C by measuring 24VAC across Y and C when demand is present.***

Thermostat Second Stage Cooling Wiring

(Not applicable to single stage models 543-0038-02 and 943-0038-02)

For two stage applications, the Comfort Alert module requires a two stage thermostat to operate properly. The Y2 thermostat wire should be connected to the Y2 input on Comfort Alert.

While the compressor is running, Comfort Alert will provide power to the second stage cooling solenoid inside the compressor after Y2 has been energized for 5 seconds. Whenever the compressor is not running, Comfort Alert will not power the solenoid, regardless of the state of Y2.

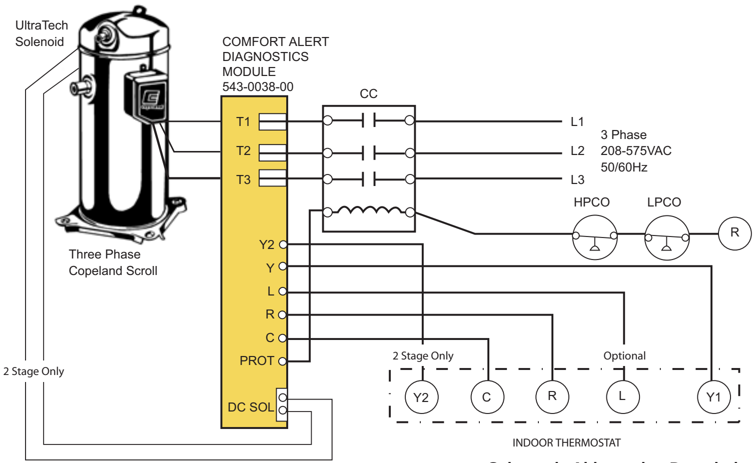


Schematic Abbreviation Descriptions

CC Compressor Contactor
HPCO High Pressure Cut Out Switch
LPCO Low Pressure Cut Out Switch

Note: Y2 and DC SOL are not applicable for models 543-0038-02 and 943-0038-02.

Figure 4 Thermostat Contactor Control

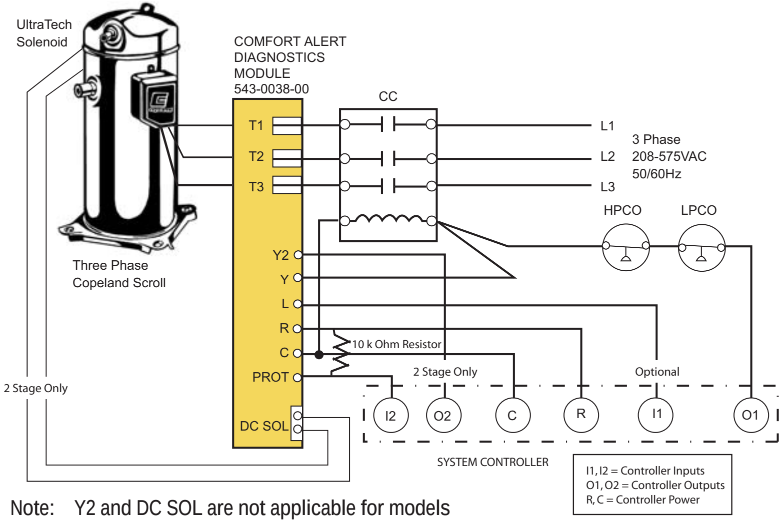


Schematic Abbreviation Descriptions

CC Compressor Contactor
HPCO High Pressure Cut Out Switch
LPCO Low Pressure Cut Out Switch

Note: Y2 and DC SOL are not applicable for models 543-0038-02 and 943-0038-02.

Figure 5 Comfort Alert Contactor Control



Note: Y2 and DC SOL are not applicable for models 543-0038-02 and 943-0038-02.

Figure 6 System Controller Schematic

L Terminal Wiring

The L connection is used to communicate Alert codes to compatible White-Rodgers thermostats. An icon on the thermostat display will flash at the same rate as the Comfort Alert yellow Alert LED. The L terminal of the thermostat should be connected directly to the Comfort Alert L terminal. Refer to White-Rodgers thermostat manuals for more information.

DC SOL Connection

(Not applicable to single stage models 543-0038-02 and 943-0038-02)

The two pin DC SOL connector provides a connection to the Copeland UltraTech second stage compressor solenoid. This solenoid is internal to the compressor. This 24VDC solenoid will not operate properly if 24VAC is applied to the compressor solenoid terminals.

To reduce the VA load of the solenoid on the system, Comfort Alert uses a phase control method to reduce the DC voltage to the solenoid to the minimum level required to keep the solenoid pulled in. As the 24VAC supply voltage varies, Comfort Alert intelligently changes the solenoid DC voltage supply to minimize power consumption. A voltmeter attached to the DC SOL output will measure 4-18VDC, when solenoid should be energized, depending on the level of the 24VAC supply.

PROT Terminal

The PROT terminal provides the compressor protection functionality for Comfort Alert. If a compressor damaging code is active, the PROT terminal interrupts the common leg of the compressor contactor coil. This terminal is rated for a maximum of 1 Amp (24 VA) and is only compatible with AC coils. The compressor contactor coil must use the same supply voltage as the Comfort Alert power supply, “R” and “C”.The PROT terminal will allow the compressor contactor to be energized whenever demand “Y” is present, no alert codes are present and the anti-short cycle timer (3 minutes) is not active. The PROT terminal will force the compressor contactor to be deenergized whenever “Y” is not present. Certain Alert codes will trip and/or lock out the compressor if the condition is serious and no cooling is being provided. The anti-short cycle timer is active on every compressor shut down. If the demand “Y” is present while the timer is still active, the PROT terminal will keep the compressor contactor from energizing until the timer is complete. The red TRIP LED will flash while the compressor is held off.

Safety Cutout Devices

The Comfort Alert protection is not a substitute for safety cutout protective devices. For best troubleshooting results automatic reset cutout switches should be used. Comfort Alert monitors patterns of behavior and will protect the system and provide diagnostics when multiple cutout events are detected.

Interpreting The Diagnostic LEDs

When an abnormal system condition occurs, the Comfort Alert module displays the appropriate ALERT and/or TRIP LED. The yellow ALERT LED will flash a number of times consecutively, pause and then repeat the process. To identify a Flash Code number, count the number of consecutive flashes. Every time the module powers up, the last ALERT Flash Code that occurred prior to shut down is displayed for one minute. If the yellow ALERT LED is on solid, more than 2 amps are conducted through the PROT terminal. The contactor coil may be shorted or the PROT terminal miswired.

Some ALERT codes indicate a compressor damaging condition and the Comfort Alert module will shut down and lock out the compressor. Refer to the tables on pages 8 and 9 to identify ALERT codes that result in a lock out.

Installation Verification for Model 543-0038-00

To verify the installation of Comfort Alert is correct, a functional test can be performed.

Force a call for cooling. The compressor will not immediately begin to run. This is due to the anti short cycle timer. The anti short cycle time lasts for 3 minutes, and is indicated by flashing the Trip LED. After the anti short cycle timer expires, the compressor should run. Monitor the ALERT and Trip LEDs. The Alert and Trip LEDs should remain off during this portion of the test. Disconnect power to the compressor while the call for cooling is

still active. The TRIP LED will again flash for the duration of the anti short cycle time, after the anti short timer expires, the Trip LED will illuminate and remain solid as long as the compressor power remains disconnected and demand is still present. If the red LED does not function as described, refer to **Table 1** to verify the wiring.

Installation Verification for Models 543-0038-01, 943-0038-01, 543-0071-00, 543-0038-02, 943-0038-02
Disconnect power to the compressor and force a call for cooling. The red TRIP LED will immediately come on solid. If the red LED does not function as described, refer to **Table 1** to verify the wiring.

***Note:** For these models, the anti-short cycle feature will become active after one hour of total run time or after 50 normal run cycles which ever comes first.

Status LED	Status LED Description	Status LED Troubleshooting Information
Green “POWER”	Module has power	Supply voltage is present at module terminals
Red “TRIP” LED On Solid	Thermostat demand signal Y is present, but the compressor is not running	1. Compressor protector is open 2. Condensing unit power disconnect is open 3. Compressor circuit breaker or fuse(s) is open 4. Broken supply wires or connector is not making contact 5. Compressor power wires not routed through Comfort Alert 6. Compressor contactor has failed open
Red “TRIP” LED Flashing	The anti-short cycle timer (3 minutes), in module is preventing compressor restart.	

Module locks out compressor when compressor damaging ALERT codes appear Lockout ALERT codes are noted in the Status LED Description During a compressor lock out, 24VAC power must be removed from module to manually reset		
Yellow “ALERT” LED On Solid	A short circuit or over current condition exists on PROT terminal.	1. Compressor contactor coil shorted. 2. Electrical load too high for PROT circuit (maximum 1 Amp) 3. 24 V AC wired directly to PROT terminal
Yellow “ALERT” Flash Code 2	System Pressure Trip Discharge pressure out of limits or compressor over-loaded (if no high pressure switch in system) LOCKOUT	1. High head pressure 2. Condenser coil poor air circulation (dirty, blocked, damaged) 3. Condenser fan is not running 4. If low pressure switch is open: Refer to Code 3 for troubleshooting
Yellow “ALERT” Flash Code 3* *Code 3 lockout is disabled for 543-0071-00	Short Cycling Compressor is running only briefly LOCKOUT	1. If low pressure switch is open: a. Low refrigerant charge b. Evaporator blower is not running c. Evaporator coil is frozen d. Faulty metering device e. Condenser coil is dirty f. Liquid line restriction (filter drier blocked if present) 2. If high pressure switch is open, go to Flash Code 2 information 3. Intermittent thermostat demand signal 4. System or control board defective
Yellow “ALERT” Flash Code 4	Locked Rotor LOCKOUT	1. Low line voltage to compressor 2. Excessive liquid refrigerant in compressor 3. Compressor bearings are seized
Yellow “ALERT” Flash Code 5	Open Circuit	1. Condensing unit power disconnect is open 2. Compressor circuit breaker or fuses are open 3. Compressor contactor has failed open 4. High pressure switch is open and requires manual reset 5. Broken supply wires or connector is not making contact 6. Unusually long compressor protector reset time due to extreme ambient temperature 7. Compressor windings are damaged

Yellow “ALERT” Flash Code 6	Missing Phase LOCKOUT	1. Compressor fuse is open on one phase 2. Broken wire or connector on one phase 3. Compressor motor winding is damaged 4. Utility supply has dropped one phase
Yellow “ALERT” Flash Code 7	Reverse Phase LOCKOUT	1. Compressor running backward due to supply phase reversal
Yellow “ALERT” Flash Code 8	Welded Contactor Compressor always runs	1. Compressor contactor has failed closed 2. Thermostat demand signal not connected to module
Yellow “ALERT” Flash Code 9	Low Voltage Control circuit < 18VAC	1. Control circuit transformer is overloaded 2. Low line voltage to compressor

Flash code number corresponds to a number of LED flashes, followed by a pause and then repeated.

TRIP and ALERT LED’s flashing at the same time means control circuit voltage is too low for operation.

Resetting Alert Codes

Alert codes can be reset manually and automatically. The manual method to reset an Alert code is to cycle the power to Comfort Alert off and on. For automatic reset, Comfort Alert continues to monitor the compressor and system after an Alert is detected. If conditions return to normal, the Alert code is turned off automatically. ALERT codes that result in a compresor lockout can only be reset manually. ALERT codes that result in a lockout can only be reset manually.

NOTE: ***Comfort Alert cannot be applied on compressors that are powered by a variable frequency drive. The changing frequency will cause nuisance codes to appear.***

NOTE: ***The correct Comfort Alert model must be used for the application (refer to the Product Specification section on page 2). If the wrong model is installed, the ALERT Flash Codes for system faults will function incorrectly: the Comfort Alert module may indicate system faults that are not present or fail to indicate system faults that are present.***

NOTE: ***Miswiring the Comfort Alert module will cause false LED codes. Table 1 describes LED operation when the module is miswired and what troubleshooting action is required to correct the problem.***

Miswired Module Indication	Recommended Troubleshooting Action
Green LED is not on, module does not power up	Determine if both R and C module terminals are connected. Verify voltage is present at module's R and C terminals. Review **24VAC Power Wiring** (page 4) for R and C wiring.
Green LED intermittent, module powers up only when compressor runs	Determine if R and Y terminals are wired in reverse. Verify module's R and C terminals have a constant source. Review **24VAC Power Wiring** (page 4) for R and C wiring.
TRIP LED is on but system and compressor check OK	Verify Y terminal is wired properly per OEM wiring diagram. Verify voltage at contactor coil falls below 0.5VAC when off. Verify 24VAC is present across Y and C when thermostat demand signal is present. If not, R and C are reverse wired.
TRIP LED and ALERT LED flashing together	Verify R and C terminals are supplied with 19-28VAC.
ALERT Flash Code 3 (Compressor Short Cycling) displayed incorrectly	Verify Y terminal is connected to 24VAC at contactor coil. Verify voltage at contactor coil falls below 0.5VAC when off.
ALERT Flash Code 5 or 6 (Open Circuit, Missing Phase) displayed Incorrectly	Check that compressor T1 and T3 wires are through module's current sensing holes. Verify Y terminal is connected to 24VAC at contactor coil. Verify voltage at contactor coil falls below 0.5VAC when off.
ALERT Flash Code 8 (Welded Contactor) displayed incorrectly	Determine if module's Y terminal is connected. Verify Y terminal is connected to 24VAC at contactor coil. Verify 24VAC is present across Y and C when thermostat demand signal is present. If not, R and C are reverse wired. Verify voltage at contactor coil falls below 0.5VAC when off. Review**Thermostat Demand Wiring** (page 4) for Y and C wiring.

Table 1

Warranty Information
Emerson Climate Technologies, Inc. warrants its enclosed diagnostic module to be free from defects in materials and workmanship under normal use for a period of one year from the date of purchase or twenty months from manufacture whichever comes first. During this period, Emerson Climate Technologies, Inc. will replace any defective diagnostic module without charge.

This warranty is valid for the original purchaser from the date of initial purchase and is not transferable. Keep the original sales receipt. Proof of purchase is required to obtain warranty replacement. Dealers or service centers selling this product do not have the right to alter, modify or in any way change the terms and conditions of this warranty.

This warranty does not cover normal wear of parts or damage resulting from any of the following: negligent use or misuse of the product, use on improper voltage or current, use contrary to the operating instructions, disassembly, repair or alteration by anyone other than Emerson Climate Technologies, Inc. Further, the warranty does not cover acts of God, such as fire, flood, hurricanes and tornadoes.

EMERSON CLIMATE TECHNOLOGIES, INC. MAKES NO IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR PARTICULAR PURPOSE WITH RESPECT TO THE COMFORT ALERT MODULE.

Emerson Climate Technologies, Inc. shall not be liable for any incidental or consequential damages caused by the breach of any express or implied warranty. Some states, provinces, or jurisdictions do not allow the exclusion or limitation of incidental or consequential damages or limitations on how long an implied warranty lasts, so the above limitations or exclusions may not apply to you. This warranty gives you specific legal rights, and you may also have other rights that vary from state to state, or province to province.

Units under warranty and in need of repair should be returned to an authorized wholesaler or original equipment manufacturer.

Patent 6, 615, 594 and Additional Patents Pending
2005ECT-191 R5 (10/09)

EMERSON™
Climate Technologies

Información de Garantía

Emerson Climate Technologies, Inc. garantiza que su modulo de diagnóstico adjunto no tendrá defectos de materiales o de trabajo bajo un uso normal por un periodo de un año a partir de la fecha de compra o bien por veinte meses a partir de la fecha de fabricación, tomando como válida la fecha de primer vencimiento. Durante este período, Emerson Climate Technologies, Inc. recambiará cualquier módulo de diagnóstico defectuoso sin cargo alguno.

Esta garantía es válida para el comprador original a partir de la fecha de compra inicial y no es transferible. Guarde el recibo de venta original. Se requerirá prueba de la compra para obtener el recambio. Los distribuidores o centros de servicio que vendan este producto no tienen ningún derecho a alterar, modificar o cambiar de ninguna manera los términos y condiciones de esta garantía.

Esta garantía no cubre el desgaste normal de partes o de daños que resulten de cualquiera de los siguientes casos: uso negligente o mal uso del producto, uso con voltaje o corriente inadecuados, uso contrario a las instrucciones operativas, desmontaje, reparaciones o alteraciones no realizadas por Emerson Climate Technologies, Inc. Además, la garantía no cubre actos de la naturaleza como incendios, inundaciones, huracanes o tornados.

EMERSON CLIMATE TECHNOLOGIES, INC. NO REALIZA NINGUNA GARANTÍA IMPLÍCITA DE COMERCIABILIDAD O AJUSTE PARA UN PROPÓSITO EN PARTICULAR CON RESPECTO AL MÓDULO Comfort Alert.

Emerson Climate Technologies, Inc. no tendrá ninguna responsabilidad por daños incidentales o consecuentes causados por la ruptura de cualquier garantía expresa o implícita. Algunos estados o provincias o jurisdicciones no permiten la exclusión o limitación de daños incidentales o consecuentes con respecto a la duración de una garantía implícita; por tanto, las limitaciones o exclusiones antemencionadas pueden no ser aplicables en su caso. Esta garantía le brinda derechos legales específicos y usted puede llegar a tener otros derechos según cada provincia o cada estado.

Las unidades cubiertas por esta garantía y que necesiten reparaciones deberán ser enviadas a un mayorista autorizado o a un fabricante original del equipo.

Patente 6, 615, 594 y patentes adicionales pendientes
2005ECT-191 R5 (10/09) Emerson, Comfort Alert, Copeland, Copeland Scroll y Ultra Tech son marcas comerciales de Emerson Electric Co. o de una de sus compañías filiales.

Impreso en los EEUU.

EMERSON™
Climate Technologies

AVISO: El cableado incorrecto del módulo Comfort Alert causará códigos de LED falsos. El cuadro 1 describe la operación de los LED cuando el módulo está cableado de forma incorrecta y qué se debe hacer para corregir el problema.

Indicación de Módulo Mal Cableado	Acciones Recomendadas
El LED verde no está encendido, el módulo no se energiza	Determine que los terminales del módulo R y C estén conectados. Verifique que haya voltaje en los terminales R y C del módulo. Revise el Cableado de Corriente de 2 4 VCA (página 4) para el cableado de R y C.
El LED verde destella, el módulo se energiza sólo cuando el compresor funciona	Determine que los terminales R e Y estén cableados en reversa. Verifique que los terminales R y C del módulo tengan una fuente constante. Revise el Cableado de Corriente de 4 VCA (página 4) para el cableado de R y C.
El LED DE DISPARO (TRIP) está encendido pero el sistema y el compresor aparecen OK	Verifique que el terminal Y esté cableado correctamente según el diagrama de cableado del fabricante original. Verifique que el voltaje en la bobina del contactor caiga por debajo de 0.5 VCA al estar apagado. Verifique que haya 4 VCA en todo Y y C cuando está presente la señal de demanda del termostato. Si no, R y C están cableados en reversa.
El LED DE DISPARO (TRIP) y el LED de ALERTA (ALERT) destellan al mismo tiempo	Verifique que los terminales R y C tengan un suministro de 1 9 a 8 VCA.
Código 3 de Destello de ALERTA (Compresor en Ciclado Corto) aparece incorrectamente	Verifique que el terminal Y este conectado a 24 VCA en la bobina del contactor. Verifique que el voltaje en la bobina del contactor caiga a menos de 0.5 VCA al estar apagado
Código 5 ó 6 de Destello de ALERTA (Circuito Abierto, Falta de Fase) indicados incorrectamente	Revise que los cables T1 y T3 del compresor estén tendidos a través de los orificios sensores de corriente del módulo. Verifique que el terminal Y esté conectado a 24 VCA en la bobina del contactor. Verifique que el voltaje en la bobina del contactor caiga a menos de 0.5 VCA al estar apagado.
Código 8 de Destello de ALERTA (Contactor Soldado) aparece incorrectamente	Determine que terminal Y del módulo esté apagado. Verifique que el Terminal Y esté conectado a 24 VCA en la bobina del contactor. Verifique que haya 24 VCA en Y y C cuando esté presente la señal de demanda del termostato. Si no, R y C están cableados en reversa. Verifique que el voltaje en la bobina del contactor caiga a menos de 0.5 VCA al estar apagado. Revise el Cableado de Demanda del Termostato (página 4) para el cableado de Y y C.

Cuadro 1

Código 8 de Destello de “ALERT” (ALERTA) Amarillo	Contactor Soldado El compresor funciona siempre	1. El contactor del compresor ha fallado cerrado2. La señal de demanda del termostato no está conectada al módulo
Código 9 de Destello de “ALERT” (ALERTA) Amarillo	Voltaje Bajo Circuito de Control < 18VCA	1. Transformador del circuito de control en sobre-carga2. Bajo voltaje de línea al compresor

El número de código de destello corresponde a un número de destellos del LED, seguidos por una pausa y que luego se repiten.

Si los LED de ALERTA (ALERT) y DISPARO (TRIP) destellan al mismo tiempo, esto significa que el voltaje del circuito de control es demasiado bajo para la operación.

Reseteado de Códigos de Alerta
Los códigos de alerta se pueden resetear manualmente y automáticamente. El método de reseteado manual de un código de Alerta es hacer ciclar on y off la corriente que va al Comfort Alert. Para el reseteado automático, el Comfort Alert continúa monitoreando el compresor y el sistema luego de que se haya detectado una Alerta. Si las condiciones vuelven a la normalidad, el código de Alerta se apaga automáticamente. Los códigos de ALERTA que resultan en una traba del compresor sólo se pueden resetear manualmente.

AVISO: El Comfort Alert no puede aplicarse en compresores energizados por un motor de frecuencia variable. El cambio de frecuencia hará que aparezcan códigos molestos.

AVISO: Se debe usar el modelo correcto de Comfort Alert para la aplicación (refiérase a la sección Especificaciones del Producto en la página 2). Si se instala el modelo incorrecto los Códigos de Destellos de ALERTA para fallas en el sistema también funcionarán incorrectamente: el módulo Comfort Alert podría indicar fallas del sistema que no existan o podría no indicar fallas existentes en el sistema.

Código 3 de Destello de “ALERT” (ALER-TA) Amarillo *El Código 3 de TRABADO está desacti-vado para el modelo 543-0071-00	Compresor en Cicla-do Corto funciona sólo brevementeTRA-BADO	1. Si el interruptor de presión baja está abierto:a. Carga de refrigerante bajab. b. El ventilador del evaporador no funcionac. c. La bobina del evaporador está con-geladad. d. Dispositivo de medición con fallase. e. La bobina del condensador está suciaf. f. Restricciones en la línea de líquido (filtro secador bloqueado si estuviese instalado) 2. Si el interruptor de presión alta está abierto, refiérase a la información de Código 2 de Destello 3. Señal de demanda del termostato intermitente 4. Tablero de control o sistema defectuoso
Código 4 de Destello de “ALERT” (ALER-TA) Amarillo	Rotor Trabado TRA-BADO	1. Bajo voltaje de línea al compresor 2. Excesivo refrigerante líquido en el compresor 3. Los cojinetes del compresor están aferrados
Código 5 de Destello de “ALERT” (ALER-TA) Amarillo	Circuito Abierto	1. La desconexión de energía de la unidad de condensación está abierta 2. El interruptor de circuito del compresor o los fusibles están abiertos 3. El contactor del compresor ha fallado abierto 4. El interruptor de presión alta está abierto y requiere un reseteado manual 5. Cables de suministro rotos o el contactor no están haciendo contacto 6. Tiempo de reseteado del protector del compre-sor inusualmente largo debido a temperaturas ambientes extremas. 7. Los bobinados del compresor están dañados
Código 6 de Destello de “ALERT” (ALER-TA) Amarillo	Falta de FaseTRA-BADO	1. El fusible del compresor está abierto en una fase 2. Cable o conector roto en una fase 3. Bobinado del motor del compresor dañado4. El suministro ha caído una fase
Código 7 de Destello de “ALERT” (ALERTA) Amarillo	Fase en Reversa-TRABADO	1. El compresor funciona en reversa debido al cambio en la fase de suministro

Verificación de la instalación para los modelos 543-0038-01*, 943-0038-01*, 543-0071-00*

Desconecte el suministro energético al compresor y fuerce una llamada de enfriamiento. El LED DE DISPARO se encenderá inmediatamente. Si el LED rojo no funciona de la manera descrita, consulte la **Tabla 1** para verificar el cableado.

***Nota:** Para estos modelos, la función contra ciclo corto se activará después de una hora de tiempo total de funcionamiento o después de 50 ciclos normales de funcionamiento, lo que suceda primero.

LED de Estado	Descripción del LED de Estado	Información de Detección y Arreglo de Fallas del LED de Estado
Led Verde "ENERGIA"	El modulo tiene energía	Hay suministro de voltaje en los terminales del modulo
Led Rojo "TRIP" (DISPARO) Se Mantiene ON	La señal de demanda Y del termostato está pre-sente, pero el compresor no funciona	1. El protector del compresor está abierto 2. La desconexión de energía de la unidad de condensación está abierta 3. El interruptor de circuito o fusible(s) está abierto 4. Cables de suministro rotos o el conector no están haciendo contacto 5. Los cables de corriente del compresor no están tendidos a través del Comfort Alert 6. El contactor del compresor ha fallado abierto
LED rojo "TRIP" (DISPARO) destella	El temporizador de anti ciclo corto (3 minutos) del módulo está evitando el re-arranque del compresor.	
El modulo traba al compresor cuando aparecen códigos de ALERTA de daños al compre-sor.Los código de ALERTA de traba se incluyen en la Descripción del LED de Estado-Durante el trabado de un compresor, se debe retirar la energía de 4VCA para resetearlo manualmente		
LED "ALERT" (ALERTA) Se Mantiene ONAmarillo	Existe una condición de sobrecorriente o corto cir-cuito en el Terminal PROT.	1. La bobina del contactor del compresor está en corto. 2. Carga eléctrica demasiado alta para el circuito PROT (máximo Amp) 3. 24 VCA cableados directamente al termi-nal PROT
Código 2 de Destello de "ALERT" (ALER-TA) Amarillo	Presión de Descarga de Disparo de Presión del Sistema fuera de los límites o compre-sor sobrecargado (si no hay interruptor de presión en el sistema) TRABADO	1. Presión cabezal alta 2. Pobre circulación de aire en bobina del conden-sador (sucia, bloqueada, dañada) 3. El ventilador del condensador no fun-ciona 4. Si el interruptor de presión baja está abierto: Refiérase al Código 3 para la detección y ar-reglo de fallas

Terminal PROT
El terminal PROT suministra funcionalidad de protección al compresor para el Comfort Alert. Si un código de daños del compresor está activo, el terminal PROT interrumpe el circuito derivado común de la bobina del contactor del compresor. Este terminal tiene una asignación para un máximo de 1 amp (2 4 VCA) y sólo es compatible con bobinas de CA. La bobina del contactor del compresor debe usar el mismo suministro del voltaje que el Comfort Alert, “R” y “C”.

El terminal PROT permitirá que se energice el contactor del compresor cada vez que se encuentre presente la demanda “Y”, cuando no haya códigos de alerta y cuando el temporizador de anti ciclo corto (3 minutos) no esté activo. El terminal PROT forzará al contactor del compresor a quedar desenergizado cada vez que “Y” no esté presente. Algunos códigos de Alerta se dispararán y/o trabarán al compresor si la condición es seria y no se esté suministrando ningún código. El temporizador de anti ciclo corto estará activo en cada apagado del compresor. Si la demanda “Y” está presente mientras el temporizador está todavía activo, el terminal PROT evitará que contactor del compresor se energice hasta que termine el ciclo del temporizador. El LED DE DISPARO rojo destellará mientras el compresor se mantenga apagado.

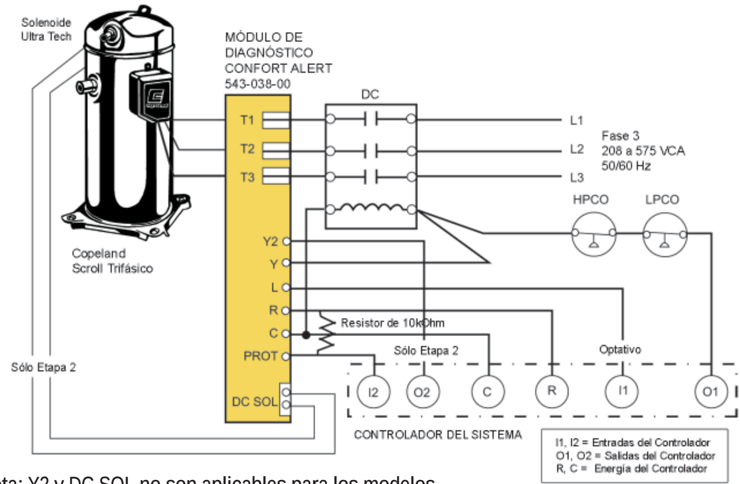
Dispositivos de Corte de Seguridad
La protección del Comfort Alert no es un substituto de los dispositivos de corte de seguridad. Para obtener los mejores resultados en detección y arreglo de fallas se deben usar interruptores de corte de reset automático. El Comfort Alert monitorea tipos de comportamiento y protege al sistema y suministra diagnósticos cuando se detectan eventos de cortes múltiples.

Interpretación de los LED de Diagnóstico
Cuando se produce una condición anormal del sistema, el modulo Comfort Alert indicará la ALERTA correspondiente y/o el LED DE DISPARO. El LED DE ALERTA amarillo destellará una cantidad de veces consecutivamente, hará una pausa y repetirá el proceso. Para identificar un número de Código de Destello, cuente el número de destellos consecutivos. Cada vez que el módulo se energiza, el último Código de Destello de ALERTA que haya ocurrido antes del apagado aparecerá por un minuto. Si el LED DE ALERTA queda firmemente activo se conducirán más de 2 amperes a través del terminal PROT. La bobina del contactor puede estar en corto o el terminal PROT mal cableado.

Algunos códigos de ALERTA indican una condición de daños en el compresor y el módulo Comfort Alert apagará y trabará al compresor. Refiérase a los cuadros en las páginas 8, 9 y 10 para identificar los códigos de ALERTA que resulten en un trabado.

Verificación de la instalación para el modelo 543-0038-00
Se puede realizar una prueba funcional para verificar que la instalación del Comfort Alert es la correcta.

Fuerce una llamada de enfriamiento. El compresor no empezará a funcionar inmediatamente debido al temporizador contra ciclo corto. El tiempo contra ciclo corto es de 3 minutos y se indica mediante el destello del LED de disparo. Cuando se termina el tiempo el temporizador contra ciclo corto, el compresor debe empezar a funcionar. Monitoree los LED de ALERTA y de disparo. Estos LED deben permanecer apagados durante esta porción de la prueba. Desconecte el suministro de energía al compresor mientras la llamada de enfriamiento esté todavía activa. El LED DE DISPARO destellará otra vez durante el tiempo contra ciclo corto; después de que se termine el tiempo del temporizador, el LED de disparo se iluminará y permanecerá fija mientras la energía del compresor permanezca desconectada y la demanda siga presente. Si el LED rojo no funciona como se describe, consulte la **Tabla 1** para verificar el cableado.



Nota: Y2 y DC SOL no son aplicables para los modelos 543-0038-02 and 943-0038-02.

Figura 5 Esquema del Controlador del Sistema

Cableado del Terminal L

La conexión L se usa para comunicar códigos de Alerta a los termostatos compatibles con White-Rodgers. Destellará un ícono en la pantalla del termostato a la misma tasa que la del LED de Alerta amarillo del Comfort Alert. El terminal L debe estar conectado directamente al terminal L del Comfort Alert. Refiérase a los manuales de termostatos White-Rodgers para obtener una mayor información.

Conexión SOL DE CC

El conector SOL DE CC (DCSOL) de dos puntas suministra una conexión al solenoide del compresor de segunda etapa Copeland Ultra Tech. Este solenoide es interno al compresor. Este solenoide de 2 4 VCC no operará correctamente si se aplican 4 VCA a los terminales del solenoide del compresor.

Para reducir la carga de VA del solenoide en el sistema, el Comfort Alert usa un método de control de fase para reducir el voltaje de CC al solenoide al nivel mínimo requerido para mantener el solenoide activo. Como el suministro de voltaje de 4 VCA varía, el Comfort Alert inteligentemente cambia el suministro de voltaje de CC del solenoide para minimizar el consumo de energía. Un voltímetro adosado a la salida CD SOL(SOL DE CC) medirá de 4 a 1 8 VCC, cuando el solenoide debe estar energizado, dependiendo del nivel de suministro de 4 VCA.

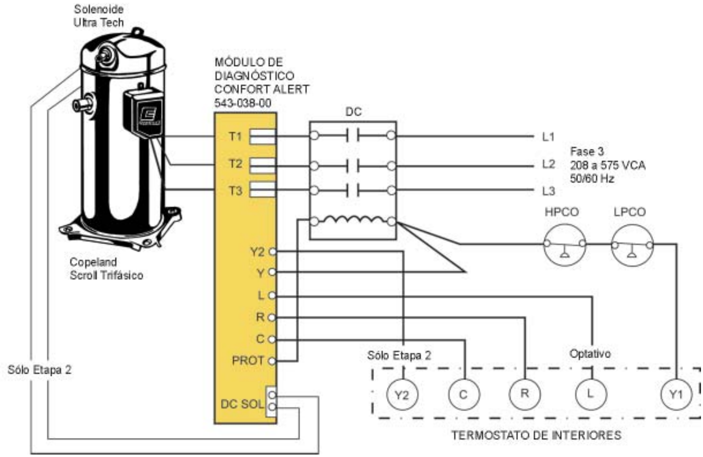


Figura 3 Control del Contactor del Termostato

Nota: Y2 y DC SOL no son aplicables para los modelos 543-0038-02 and 943-0038-02.

Descripción de las Abreviaturas del Esquema

CC	Contactor del Compresor
HPCO	Interruptor de Corte por Alta Presión
LPCO	Interruptor de Corte por Baja Presión

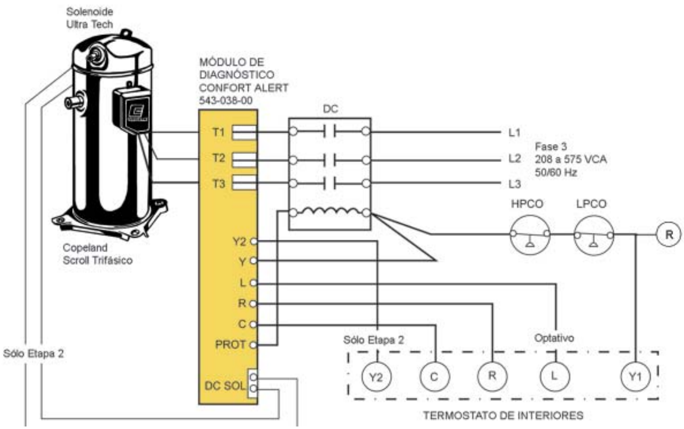


Figura 4 Control del Contactor del Comfort Alert

Nota: Y2 y DC SOL no son aplicables para los modelos 543-0038-02 and 943-0038-02.

Descripción de las Abreviaturas del Esquema

CC	Contactor del Compresor
HPCO	Interruptor de Corte por Alta Presión
LPCO	Interruptor de Corte por Baja Presión

Cableado de Corriente de 24VCA El modulo
Comfort Alert requiere un suministro de energía nominal constante de 2 4 VCA. El cableado a los terminales R y C del módulo debe venir directamente del transformador de control. El módulo no puede recibir energía de ningún otro dispositivo que pueda interrumpir el suministro de energía de 4 VCA. Refiérase a los esquemas de cableado en las Figuras 3, 4 y 5.

Cableado de Demanda del Termostato
El módulo Comfort Alert requiere una señal de demanda del termostato para operar correctamente. La entrada de la señal de demanda del termostato, indicada con una Y en el módulo, debe estar conectada directamente a la bobina del contactor del compresor, de manera que cuando se energiza la bobina, la señal de demanda sea de 4 VCA. Cuando la bobina no está energizada, la entrada de la señal de demanda debe ser de menos de 0.5 VCA. Refiérase a los esquemas de cableado de la Figura 3.

Otra alternativa de cableado del termostato es conectar la señal de demanda directamente al Comfort Alert y permitir que el módulo controle directamente al contactor. Al permitir que el Comfort Alert controle al contactor directamente se evitarán caídas de voltajes en recorridos largos de cables del termostato. Refiérase a los esquemas de cableado de la Figura 4.

AVISO: Los módulos instalados en fábrica pueden tener diferentes cableados de señal de demanda del termostato. Siga las instrucciones de cableado del fabricante al recambiar el módulo.

Cableado de Demanda del Controlador del Sistema
El módulo Comfort Alert también se puede instalar en un controlador de sistema. Refiérase a la Figura 5 para los esquemas de cableado. El terminal PROT también puede ser monitoreado por el controlador, en lugar de suministrar protección si el controlador apaga al compresor en caso de Alertas severas. El resistor de 1 0 kohmns debe agregarse externamente y forzará la entrada del controlador a 4 VCA cuando el terminal PROT esté abierto. Cuando el terminal PROT esté cerrado, la entrada del controlador será de 0 VCA.

AVISO: Luego de que la señal de demanda del termostato esté conectada, verifique que la fase de Y sea la correcta con C midiendo 24 VCA en Y y C, cuando haya demanda presente.

Cableado de Enfriamiento de la Segunda Etapa del Termostato
(No es pertinente para los modelos 543-0038-02 y 943-0038-02 de una sola etapa) Para aplicaciones de dos etapas, el modulo Comfort Alert requiere un termostato de dos etapas para operar correctamente. El cable Y2 del termostato debe estar conectado a la entrada Y2 del Comfort Alert.

Mientras el compresor está funcionando, el Comfort Alert suministrará energía al solenoide de enfriamiento de segunda etapa dentro del compresor luego de que Y2 se haya energizado por 5 segundos. Cuando el compresor no esté funcionando, el Comfort Alert no energizará al solenoide, sin importar el estado de Y2 .

Dimensiones

A – 1.85 in (47 mm)	**D** – 4.40 in (112mm)
B – 2.44 in (62 mm)	**E** – 2.44 in (62 mm)
C – 1.46 in (37 mm)	

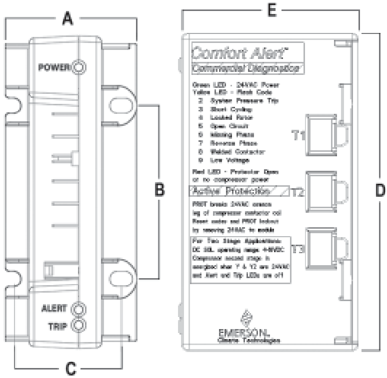


Figura 2
Dimensiones del modelo - Dos etapas

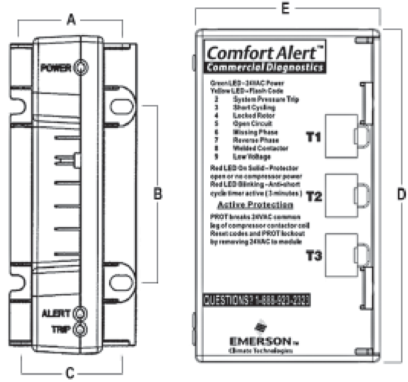


Figura 3
Dimensiones del modelo - Una etapa

AVISO	**Voltaje de peligro dentro del sistema de aire acondicionado. Desconecte la corriente antes de instalar o realizar servicio en el módulo. El módulo debe ser instalado y su servicio realizado por personal cualificado.**

Instalación del Hardware
Se requieren cuatro tornillos de chapa metálica o autorroscantes N°8 ó N° 0, de al menos ½” de largo para la instalación del módulo Comfort Alert. El torque máximo de los tornillos es de 0 pulg/lb. Coloque el módulo Comfort Alert cerca del contactor del compresor (el tendido del cableado para la corrida del compresor, los cables comunes y los de arranque será más fácil desde esta posición). Monte el módulo Comfort Alert de manera que todos los LED estén visibles desde una posición cómoda. El módulo operará en cualquier orientación de montaje. Para obtener una más fácil lectura de etiquetas, el módulo debe estar orientado de manera que el LED DE ENERGÍA verde esté en la parte superior.

Tendido del Cableado del Compresor (Figura 3)
Los cables T-1, T-2 y T-3 del compresor están tendidos a través de orificios en el módulo Comfort Alert marcados “T1 ,” “T2 ” y “T3”. El cable T2 no necesita estar tendido a través del módulo para que éste opere correctamente.

Diagnísticos Comfort Alert® – Un Servicio Más Rápido y Una Mayor Precisión
El módulo de diagnóstico de Comfort Alert es una innovación revolucionaria para la detección y arreglo de fallas y la protección de compresores Copeland Scroll™ trifásicos. El módulo se instala fácilmente en la caja de electricidad de la unidad de condensación cerca del contactor del compresor. Con el monitoreo y el análisis de datos del compresor Copeland Scroll y de la demanda del termostato, el módulo puede detectar con precisión la causa de las fallas eléctricas o relacionadas al sistema, para proteger al compresor. Un indicador destellante de LED (diodo emisor de luz) comunica el código de alerta (ALERT) y guía al técnico del sistema con mayor rapidez y precisión a la raíz de la causa del problema.

AVISO: Este módulo suministra protección del compresor y apagará el compresor cuando se detecten condiciones de daños.

Descripción del LED (Figura 1)
LED DE ENERGÍA (Verde): indica que hay corriente en la conexión de energía del módulo.

LED DE ALERTA (Amarillo): comunica cualquier condición anormal del sistema a través de un código de destellos único. El LED DE ALERTA (ALERT) destellará una cantidad de veces consecutivamente, hará una pausa y luego repetirá el proceso. El número de destellos consecutivos, definidos como Códigos de Destellos, tiene una relación directa con una condición anormal particular. Las descripciones detalladas de Códigos de Destellos de ALERTA específicos se indican en dos cuadros en las páginas 8, 9 y 1 0 de este manual.Figura 1Archivo UL Nro. SA8958

LED DE DISPARO (Rojo): indica que hay una señal de demanda que viene del termostato, pero el módulo no detecta corriente al compresor. El LED DE DISPARO típicamente indica que el protector del compresor está abierto o puede indicar que no hay suministro de energía al compresor. Un LED DE DISPARO destellante indica que el temporizador anti ciclo corto está activo, evitando el arranque del compresor.

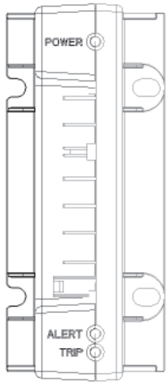


Figura 1

Archivo UL Nro. SA8958

Especificaciones del Producto

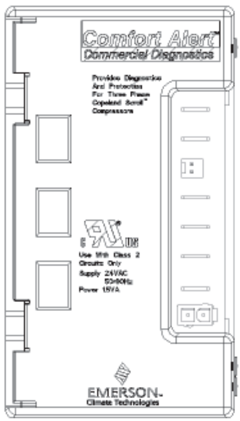
Temperatura Operativa:	-40° a 50° F (-40° a 65° C)
Temperatura de Almacenado:	-40° a 75° F (-40° a 80° C)
Rango de Suministro de Energía:	8-30VCA, 48-62 Hz
Requisitos de Energía:	2 .0 VA nominal (sin solenoide activo – una etapa)
	7.0VA nominal (con solenoide activo – dos etapas)
Restricciones UL:	Usar solamente con circuitos

Clase Este módulo 543-0038-00 está diseñado únicamente para sistemas trifásicos con compresores Copeland Scroll que tengan protección interna de sobrecarga. El softwarede este módulo Comfort Alert es compatible con sistemas scroll UltraTech® de una o de dos etapas.

Comfort Alert®

Commercial Diagnostics

543-0038-01, 543-0071-00, 543-0038-02, 943-0038-01, 943-0038-02



Manual del Usuario

EMERSON™
Climate Technologies